

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2003-234741

(43)Date of publication of application : 22.08.2003

(51)Int.Cl.

H04L 12/24

(21)Application number : 2002-034687

(71)Applicant : ALLIED TERESHISU KK

(22)Date of filing : 12.02.2002

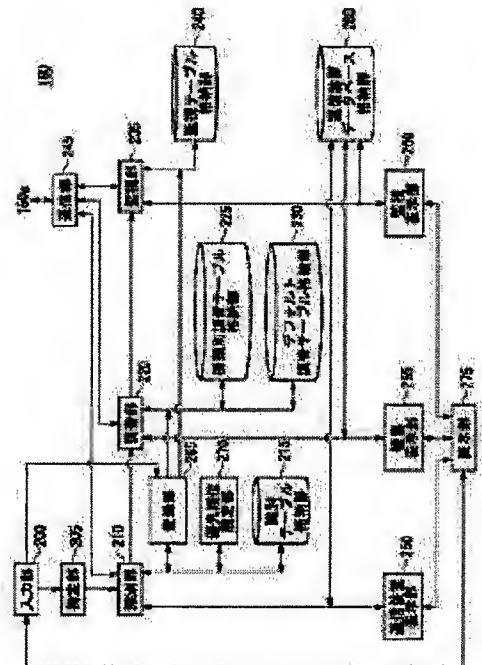
(72)Inventor : SATO TAKAYUKI

(54) MANAGEMENT SYSTEM AND PROGRAM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a management system for a network system which is structured to be easy to comprehend for providing an easily customizable management function.

SOLUTION: A management system 160 for managing a communication device is provided with an identification table storage part 215 for storing an identification table for making correspondent an identification condition for specifying the kind of the communication device and an investigation method for the function of the communication device fulfilling the identification condition, an identification part 210 for judging whether or not the communication device fulfills the identification condition, and an investigation part 220 for specifying the function of the communication device by using the investigation method corresponding to the identification condition when the communication device fulfills the identification condition.



【特許請求の範囲】

【請求項1】 通信装置を管理する管理装置であって、前記通信装置の種類を特定するための識別条件と、前記識別条件を満たす前記通信装置の機能の調査方法とを対応付ける識別テーブルを格納する識別テーブル格納部と、前記通信装置が前記識別条件を満たすかどうかを判断する識別部と、前記通信装置が前記識別条件を満たす場合に、前記識別条件に対応付けられた前記調査方法を用いて前記通信装置の機能を特定する調査部とを備えることを特徴とする管理装置。

【請求項2】 前記識別テーブル格納部に格納された前記調査方法により指定され、前記通信装置の機能を特定するための調査条件と当該調査条件によって特定される機能とを対応付ける種類別調査テーブルを格納する種類別調査テーブル格納部を更に備え、前記調査部は、前記通信装置が前記識別条件を満たし、かつ前記識別条件に対応する前記調査方法により指定される前記種類別調査テーブルから取得した前記調査条件を前記通信装置が満たす場合に、前記種類別調査テーブルから取得した前記調査条件に対応する前記機能を前記通信装置が有すると特定することを特徴とする請求項1記載の管理装置。

【請求項3】 前記通信装置の機能を特定するための調査条件と、当該調査条件によって特定される機能とを対応付けるデフォルト調査テーブルを格納するデフォルト調査テーブル格納部と、前記識別テーブル格納部に格納された前記調査方法により指定され、前記通信装置の機能を特定するための調査条件と、当該調査条件によって特定される機能とを対応付ける種類別調査テーブルを格納する種類別調査テーブル格納部とを更に備え、前記調査部は、前記デフォルト調査テーブルから取得した前記調査条件を前記通信装置が満たす場合に、前記デフォルト調査テーブルから取得した前記調査条件に対応する前記機能を前記通信装置が有すると特定し、前記識別テーブルに格納された前記識別条件を前記通信装置が満たし、かつ当該識別条件に対応する前記調査方法により指定される前記種類別調査テーブルから取得した前記調査条件を前記通信装置が満たす場合に、前記種類別調査テーブルから取得した前記調査条件に対応する前記機能を前記通信装置が有すると特定することを特徴とする請求項1記載の管理装置。

【請求項4】 前記識別テーブル格納部は、前記識別条件に対応付けて、前記識別条件を満たす前記通信装置の状態を監視する監視方法を前記識別テーブルに格納し、前記通信装置が前記識別条件を満たす場合に、前記識別条件に対応付けられた前記監視方法を用いて前記通信装

置の状態を監視する監視部を更に備えることを特徴とする請求項1記載の管理装置。

【請求項5】 前記管理装置の使用者に前記通信装置のアドレスを指定させ、指定された前記通信装置の種類及び機能の特定を、前記識別部及び前記調査部にそれぞれ行わせる指定部を更に備えることを特徴とする請求項1記載の管理装置。

【請求項6】 前記識別部が特定した前記種類に対応する画像を用いて、前記通信装置を前記管理装置の表示装置上に図示させる通信装置表示部と、前記管理装置の使用者が前記画像に対して予め定められた操作を行った場合に、前記調査部が取得した前記通信装置の機能を表示させる機能表示部とを更に備えることを特徴とする請求項1記載の管理装置。

【請求項7】 前記識別テーブルは、前記通信装置の種類を特定するための識別条件と、前記識別条件を満たす前記通信装置の機能の調査方法との組合せを含む組を複数有し、

前記識別部は、前記通信装置が前記複数の組のいずれの前記識別条件を満たすかを、予め設定された前記組の優先順位に基づき判断することを特徴とする請求項1記載の管理装置。

【請求項8】 前記識別テーブルに登録する前記組を、前記管理装置の使用者に入力させる入力部と、前記入力部により入力された前記組を、前記識別テーブルに登録する登録部と、前記識別テーブルに登録された複数の前記組の前記優先順位を、前記複数の組のそれぞれに設定された前記識別条件に基づき設定する優先順位設定部とを備えることを特徴とする請求項7記載の管理装置。

【請求項9】 前記優先順位設定部は、第1の前記識別条件が第2の前記識別条件に包含される場合に、前記第1の識別条件に対応する前記組の優先順位を、前記第2の識別条件に対応する前記組の優先順位より高く設定することを特徴とする請求項8記載の管理装置。

【請求項10】 前記管理装置は、複数の前記通信装置を管理し、

前記優先順位設定部は、前記識別テーブル内の前記組のそれぞれに対応付けられた前記識別条件を満たす前記通信装置の数が小さい順に前記優先順位を高く設定することを特徴とする請求項8記載の管理装置。

【請求項11】 通信装置を管理する管理装置であって、前記通信装置の種類を特定するための識別条件と、前記識別条件を満たす前記通信装置の状態を監視する監視方法とを対応付ける識別テーブルを格納する識別テーブル格納部と、前記通信装置が前記識別条件を満たすかどうかを判断する識別部と、前記通信装置が前記識別条件を満たす場合に、前記識別条件に対応付けられた前記監視方法を用いて前記通信装

置の状態を監視する監視部とを備えることを特徴とする管理装置。

【請求項 12】 通信装置を管理する管理装置用のプログラムであって、前記管理装置を、前記通信装置の種類を特定するための識別条件と、前記識別条件を満たす前記通信装置の機能の調査方法とを対応付ける識別テーブルを格納する識別テーブル格納部と、前記通信装置が前記識別条件を満たすかどうかを判断する識別部と、前記通信装置が前記識別条件を満たす場合に、前記識別条件に対応付けられた前記調査方法を用いて前記通信装置の機能を特定する調査部として動作させることを特徴とするプログラム。

【請求項 13】 通信装置を管理する管理装置用のプログラムであって、前記管理装置を、前記通信装置の種類を特定するための識別条件と、前記識別条件を満たす前記通信装置の状態を監視する監視方法とを対応付ける識別テーブルを格納する識別テーブル格納部と、前記通信装置が前記識別条件を満たすかどうかを判断する識別部と、前記通信装置が前記識別条件を満たす場合に、前記識別条件に対応付けられた前記監視方法を用いて前記通信装置の状態を監視する監視部として動作させることを特徴とするプログラム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、管理装置及びプログラムに関する。特に本発明は、ネットワークシステム内の通信装置の種類の識別、機能の調査、状態の監視等を行う管理装置及びプログラムに関する。

【0002】

【従来の技術】従来、管理装置を用いてネットワークシステム内の通信装置を管理する管理方法に関する技術として、例えば特開 2001-308873、特開平 6-315029、及び特開 2001-217832 が挙げられる。特開 2001-308873 は、ネットワーク構成図を表示する方法及びシステムを開示する。特開平 6-315029 は、通信機器の属性情報を調査する装置を開示する。特開 2001-217832 は、SNMP (Simple Network Management Protocol) を実装しているネットワークシステムにおいて、機器構成を自動的に検出する方法及びシステムを開示する。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】ネットワークシステムの管理装置は、ネットワークシステム内の通信装置の識

別、機能の調査等の管理動作を行う。従来技術において、このような管理装置は、特定の通信装置を識別し、機能を調査するための専用プログラムを用いて上記の管理動作を実現するのが一般的であった。

【0004】ネットワークシステム管理の利便性を高めるためには、理解しやすい様に構造化され、かつ簡単にカスタマイズ可能な管理機能を提供することが望ましい。

【0005】そこで本発明は、上記の課題を解決することのできる管理装置及びプログラムを提供することを目的とする。この目的は特許請求の範囲における独立項に記載の特徴の組み合わせにより達成される。また従属項は本発明の更なる有利な具体例を規定する。

【0006】

【課題を解決するための手段】即ち、本発明の第 1 の形態によると、通信装置を管理する管理装置であって、前記通信装置の種類を特定するための識別条件と、前記識別条件を満たす前記通信装置の機能の調査方法とを対応付ける識別テーブルを格納する識別テーブル格納部と、前記通信装置が前記識別条件を満たすかどうかを判断する識別部と、前記通信装置が前記識別条件を満たす場合に、前記識別条件に対応付けられた前記調査方法を用いて前記通信装置の機能を特定する調査部とを備えることを特徴とする管理装置を提供する。

【0007】前記識別テーブル格納部に格納された前記調査方法により指定され、前記通信装置の機能を特定するための調査条件と当該調査条件によって特定される機能とを対応付ける種類別調査テーブルを格納する種類別調査テーブル格納部を更に備え、前記調査部は、前記通信装置が前記識別条件を満たし、かつ前記識別条件に対応する前記調査方法により指定される前記種類別調査テーブルから取得した前記調査条件を前記通信装置が満たす場合に、前記種類別調査テーブルから取得した前記調査条件に対応する前記機能を前記通信装置が有すると特定してもよい。また、前記通信装置の機能を特定するための調査条件と、当該調査条件によって特定される機能とを対応付けるデフォルト調査テーブルを格納するデフォルト調査テーブル格納部と、前記識別テーブル格納部に格納された前記調査方法により指定され、前記通信装置の機能を特定するための調査条件と、当該調査条件によって特定される機能とを対応付ける種類別調査テーブルを格納する種類別調査テーブル格納部とを更に備え、前記調査部は、前記デフォルト調査テーブルから取得した前記調査条件を前記通信装置が満たす場合に、前記デフォルト調査テーブルから取得した前記調査条件に対応する前記機能を前記通信装置が有すると特定し、前記識別テーブルに格納された前記識別条件を前記通信装置が満たし、かつ当該識別条件に対応する前記調査方法により指定される前記種類別調査テーブルから取得した前記調査条件を前記通信装置が満たす場合に、前記種類別調

査テーブルから取得した前記調査条件に対応する前記機能を前記通信装置が有すると特定してもよい。

【0008】また、前記識別テーブル格納部は、前記識別条件に対応付けて、前記識別条件を満たす前記通信装置の状態を監視する監視方法を前記識別テーブルに格納し、前記通信装置が前記識別条件を満たす場合に、前記識別条件に対応付けられた前記監視方法を用いて前記通信装置の状態を監視する監視部を更に備えてもよい。また、前記管理装置の使用者に前記通信装置のアドレスを指定させ、指定された前記通信装置の種類及び機能の特定を、前記識別部及び前記調査部にそれぞれ行わせる指定部を更に備えてもよい。また、前記識別部が特定した前記種類に対応する画像を用いて、前記通信装置を前記管理装置の表示装置上に図示させる通信装置表示部と、前記管理装置の使用者が前記画像に対して予め定められた操作を行った場合に、前記調査部が取得した前記通信装置の機能を表示させる機能表示部とを更に備えてもよい。

【0009】また、前記識別テーブルは、前記通信装置の種類を特定するための識別条件と、前記識別条件を満たす前記通信装置の機能の調査方法との組合せを含む組を複数有し、前記識別部は、前記通信装置が前記複数の組のいずれの前記識別条件を満たすかを、予め設定された前記組の優先順位に基づき判断してもよい。また、前記識別テーブルに登録する前記組を、前記管理装置の使用者に入力させる入力部と、前記入力部により入力された前記組を、前記識別テーブルに登録する登録部と、前記識別テーブルに登録された複数の前記組の前記優先順位を、前記複数の組のそれぞれに設定された前記識別条件に基づき設定する優先順位設定部とを備えてもよい。また、前記優先順位設定部は、第1の前記識別条件が第2の前記識別条件に包含される場合に、前記第1の識別条件に対応する前記組の優先順位を、前記第2の識別条件に対応する前記組の優先順位より高く設定してもよい。また、前記管理装置は、複数の前記通信装置を管理し、前記優先順位設定部は、前記識別テーブル内の前記組のそれぞれに対応付けられた前記識別条件を満たす前記通信装置の数が小さい順に前記優先順位を高く設定してもよい。

【0010】また、本発明の第2の形態によると、通信装置を管理する管理装置であって、前記通信装置の種類を特定するための識別条件と、前記識別条件を満たす前記通信装置の状態を監視する監視方法とを対応付ける識別テーブルを格納する識別テーブル格納部と、前記通信装置が前記識別条件を満たすかどうかを判断する識別部と、前記通信装置が前記識別条件を満たす場合に、前記識別条件に対応付けられた前記監視方法を用いて前記通信装置の状態を監視する監視部とを備えることを特徴とする管理装置を提供する。

【0011】また、本発明の第3の形態によると、通信

装置を管理する管理装置用のプログラムであって、前記管理装置を、前記通信装置の種類を特定するための識別条件と、前記識別条件を満たす前記通信装置の機能の調査方法とを対応付ける識別テーブルを格納する識別テーブル格納部と、前記通信装置が前記識別条件を満たすかどうかを判断する識別部と、前記通信装置が前記識別条件を満たす場合に、前記識別条件に対応付けられた前記調査方法を用いて前記通信装置の機能特定する調査部として動作させることを特徴とするプログラムを提供する。

【0012】また、本発明の第4の形態によると、通信装置を管理する管理装置用のプログラムであって、前記管理装置を、前記通信装置の種類を特定するための識別条件と、前記識別条件を満たす前記通信装置の状態を監視する監視方法とを対応付ける識別テーブルを格納する識別テーブル格納部と、前記通信装置が前記識別条件を満たすかどうかを判断する識別部と、前記通信装置が前記識別条件を満たす場合に、前記識別条件に対応付けられた前記監視方法を用いて前記通信装置の状態を監視する監視部として動作させることを特徴とするプログラムを提供する。

【0013】なお上記の発明の概要は、本発明の必要な特徴の全てを列挙したものではなく、これらの特徴群のサブコンビネーションも又発明となりうる。

【0014】

【発明の実施の形態】以下、発明の実施形態を通じて本発明を説明するが、実施形態はクレームにかかる発明を限定するものではなく、また実施形態の中で説明されている特徴の組み合わせの全てが発明の解決手段に必須であるとは限らない。

【0015】図1は、本発明の実施形態に係るネットワークシステム100の構成を示す。ネットワークシステム100は、サーバ110、プリンタ120、ゲートウェイ130、端末140a～d、中継機器150a～c、及び管理装置160を備える。本実施形態に係るサーバ110、プリンタ120、ゲートウェイ130、端末140a～d、中継機器150a～c、及び管理装置160は、本発明に係る通信装置の一例である。

【0016】サーバ110は、ファイル管理、メール管理、プリンタ管理、及び／又はデータベース管理等の各種のサービスを端末140a～dに提供する。プリンタ120は、端末140a～dからの要求を受けて印刷を行う。ゲートウェイ130は、サーバ110、端末140a～d、及び管理装置160が外部のネットワークにアクセスする場合の中継を行う。端末140a～dは、使用者がサーバ110、プリンタ120、及びゲートウェイ130等にアクセスするために用いられる、例えばパーソナルコンピュータやPDA等の装置である。中継機器150a～cは、サーバ110、プリンタ120、ゲートウェイ130、端末140a～d、及び管理装置

160を接続し、これらの通信装置の間の通信を中継する。

【0017】管理装置160は、ネットワークシステム100内の通信装置、すなわちサーバ110、プリンタ120、ゲートウェイ130、端末140a～d、中継機器150a～cを管理する。具体的には、管理装置160は、ネットワークシステム100内の通信装置の種類を特定する識別処理、ネットワークシステム100内の通信装置の機能を特定する調査処理、及びネットワークシステム100内の通信装置の状態を監視する監視処理を含む処理を行う。

【0018】本実施形態において、各通信装置は、それぞれ図1に示した様に“192.168.1.1”から“192.168.1.11”迄のIPアドレスが割り当てられているものとする。

【0019】以下、本実施形態に係るネットワークシステム100は、便宜上ローカルエリアネットワークであることを前提として説明を行う。ただし、本実施形態に係るネットワークシステム100は、インターネットや公衆電話網等の公衆通信網や、ローカルエリアネットワーク等の種々のネットワーク、又はこれらの組合せであってもよい。

【0020】図2は、本発明の実施形態に係る管理装置160の構成を示す。管理装置160は、入力部200、指定部205、識別部210、識別テーブル格納部215、調査部220、種類別調査テーブル格納部225、デフォルト調査テーブル格納部230、監視部235、監視テーブル格納部240、通信部245、通信装置データベース格納部280、通信装置表示部250、機能表示部255、監視表示部260、表示部275、登録部265、及び優先順位設定部270を備える。

【0021】入力部200は、管理装置160が各種処理を行う際に必要となるパラメータを、管理装置160の使用者に入力させる。すなわち、入力部200は、識別処理、調査処理、及び／又は監視処理を行う際に、処理対象の通信装置を特定するための情報を、管理装置160の使用者に入力させる。また、入力部200は、通信装置の識別処理に用いる識別テーブル格納部215内の識別テーブルを変更するための情報を、管理装置160の使用者に入力させる。同様に、入力部200は、通信装置の調査処理に用いる種類別調査テーブル格納部225内の種類別調査テーブル及び／又はデフォルト調査テーブル格納部230内のデフォルト調査テーブルを変更するための情報を、管理装置160の使用者に入力させる。また、入力部200は、通信装置の監視処理に用いる監視テーブル格納部240内の監視テーブルを変更するための情報を、管理装置160の使用者に入力させる。

【0022】指定部205は、入力部200を用いて、管理装置160の使用者に処理対象の通信装置を指定さ

せる。そして、指定部205は、指定された通信装置のアドレスを識別部210及び識別部210を介して調査部220に送信し、種類及び機能の特定をそれぞれ行わせる。この様にして、指定部205は、管理装置160の使用者が指定した通信装置の識別処理及び調査処理を、起動することができる。

【0023】識別部210は、識別テーブル格納部215に格納された識別テーブルに基づき、通信装置の種類を特定する識別処理を行う。そして、識別部210は、識別処理の結果を通信装置データベース格納部280に格納する。調査部220は、種類別調査テーブル格納部225に格納された種類別調査テーブル及びデフォルト調査テーブル格納部230に格納されたデフォルト調査テーブルに基づき、識別部210が種類を特定した通信装置の調査処理を行う。そして、調査部220は、調査処理の結果を通信装置データベース格納部280に格納する。監視部235は、監視テーブル格納部240に格納された監視テーブルに基づき、識別部210が種類を特定した通信装置の監視処理を行う。そして、監視部235は、監視処理の結果を通信装置データベース格納部280に格納する。通信部245は、識別部210、調査部220、及び監視部235と、ネットワークシステム100内の通信装置との間での通信を処理する。通信装置データベース格納部280は、識別部210、調査部220、及び監視部235がそれぞれ識別処理、調査処理、及び監視処理を行った結果を登録する通信装置データベースを格納する。

【0024】通信装置表示部250は、識別部210が識別処理を行った通信装置を、識別部210が特定した通信装置の種類に対応する画像を用いて表示部275上に図示させる。これにより、管理装置160の使用者は、表示部275上に図示された通信装置の画像に基づき、通信装置の種類を識別することができる。機能表示部255は、調査部220が調査処理において特定した処理対象の通信装置の機能を通信装置データベースから取得し、表示部275上に表示させる。ここで、機能表示部255は、通信装置表示部250が図示した通信装置の画像に対し、管理装置160の使用者が例えばクリックによる選択等の予め定められた操作を入力部200を用いて行った場合に、操作の対象となる通信装置の機能を表示させる。監視表示部260は、監視処理において監視部235が取得した処理対象の通信装置の状態を通信装置データベースから取得し、表示部275上に表示させる。表示部275は、通信装置表示部250、機能表示部255及び／又は監視表示部260の指示に基づき、管理装置160の表示装置上に画像を表示する。

【0025】登録部265は、識別テーブル格納部215内の識別テーブル、種類別調査テーブル格納部225内の種類別調査テーブル、デフォルト調査テーブル格納部230内のデフォルト調査テーブル、又は監視テブ

ル格納部 240 内の監視テーブルを変更するための情報を入力部 200 から受けると、対応するテーブルを変更する。優先順位設定部 270 は、識別テーブル格納部 215 内の識別テーブルが変更された場合等に、識別テーブルに格納された複数の識別条件等の優先順位を設定する。

【0026】図 3 は、本発明の実施形態に係る識別テーブル格納部 215 に格納される識別テーブルの一例を、表形式により示す。識別テーブルは、識別条件フィールド、種類フィールド、表示画像フィールド、調査方法フ

ィールド、及び監視方法フィールドを含む。

【0027】識別条件フィールドは、通信装置の種類を特定するための識別条件を格納する。種類フィールドは、対応する識別条件を満たす通信装置の種類を格納する。表示画像フィールドは、対応する識別条件を満たす通信装置を通信装置表示部 250 が表示部 275 上に図示させる際に用いる表示画像名を格納する。調査方法フ

ィールドは、対応する識別条件を満たす通信装置の機能の調査方法を格納する。監視方法フィールドは、対応する識別条件を満たす通信装置の状態を監視する監視方法

を格納する。

【0028】識別テーブルは、図 3 に示す通り、識別条件と、種類と、調査方法との組合せを含む組を複数有する。これらの複数の組は、上の行がより優先度が高く設定される。

【0029】識別部 210 は、指定部 205 から処理対象の通信装置のアドレスを受信し、識別処理を行う。識別処理において、識別部 210 は、識別テーブル格納部 215 内に格納された 1 以上の識別テーブルから、例えば管理装置 160 の使用者が入力部 200 を介して指定した識別テーブルを選択する。以上に代えて、識別部 210 は、複数の識別テーブルを順にアクセスして、処理対象の通信装置の種類を特定してもよい。次に、識別部 210 は、選択された識別テーブルに格納された各組を、優先順位の高い順に取得する。次に、識別部 210 は、通信装置が識別テーブル内の複数の組のいずれの識別条件を満たすかを、優先順位が高い組から順に判断する。そして、識別部 210 は、処理対象の通信装置が、取得した組の識別条件フィールドに格納された識別条件を満たした時点で、識別条件に対応付けられた種類を取得して処理対象の通信装置の種類を特定する。

【0030】例えば、図 3 の 1 行目から 3 行目において、識別部 210 は、処理対象の通信装置が保持する sysObjectID パラメータが、識別条件の右辺の値と一致した場合に、通信装置が当該識別条件を満たすと判断する。ここで、sysObjectID パラメータは、例えば通信装置の SNMP (Simple Network Management Protocol) 機能が備える MIB (Management Information Base) に格納された、通信装

置の機種名を示す情報である。識別部 210 は、例えば識別テーブル格納部 215 を介して処理対象の通信装置に SNMP の GET REQUEST メッセージを送信し、sysObjectID パラメータを取得する。そして、識別部 210 は、sysObjectID パラメータで特定される機種名が、“at-8224XL”、“at-Rapier24”、又は“at-8216XL”であった場合に、通信装置の種類をそれぞれ“C8224XL”、“C8624XL”、又は“C8216XL”と特定する。

【0031】また、図 3 の 4 行目において、識別部 210 は、処理対象の通信装置が保持する sysObjectID パラメータを取得できた場合に、通信装置が当該識別条件を満たすと判断する。また、図 3 の 5 行目において、識別部 210 は、処理対象の通信装置が ping コマンドに回答した場合に、通信装置が当該識別条件を満たすと判断する。また、図 3 の 6 行目において、識別部 210 は、処理対象の通信装置が、常に当該識別条件を満たすと判断する。

【0032】そして、識別部 210 は、以上に示した方法で処理対象の通信装置の種類を特定した後、処理対象の通信装置のアドレスと、識別条件に対応付けられた調査方法とを調査部 220 に送信し、調査部 220 に調査処理を行わせる。同様に、識別部 210 は、処理対象の通信装置のアドレスと、識別条件に対応付けられた監視方法とを調査部 220 を介して監視部 235 に送信し、監視部 235 に監視処理を行わせる。また、識別部 210 は、処理対象の通信装置のアドレス、種類、及び表示画像名等を、通信装置データベース格納部 280 内の通信装置データベースに格納する。

【0033】図 4 は、本発明の実施形態に係る種類別調査テーブル格納部 225 に格納される種類別調査テーブルの一例を、表形式により示す。図 4 に示した種類別調査テーブルは、図 3 における調査方法が“スイッチ調査”である場合に対応する。種類別調査テーブルは、調査条件フィールド、機能フィールド、表示オプションフィールド、調査方法フィールド、及び監視方法フィールドを含む。

【0034】調査条件フィールドは、通信装置の機能を特定するための調査条件を格納する。機能フィールドは、対応する調査条件によって特定される機能を格納する。表示オプションフィールドは、通信装置が対応する調査条件を満たす場合に、表示部 275 が図示する通信装置の画像に追加する情報を格納する。調査方法フィールドは、通信装置が対応する調査条件を満たす場合に、通信装置を更に詳細に調査するための調査方法を格納する。監視方法フィールドは、通信装置が対応する調査条件を満たす場合に、識別テーブル格納部 215 内の識別テーブルによって指定された監視方法に追加して、通信装置を更に詳細に監視するための監視方法を格納する。

デフォルト調査テーブル格納部 230 は、種類別調査テーブルと略同一のデータ形式であるデフォルト調査テーブルを格納する。

【0035】調査部 220 は、処理対象の通信装置のアドレスと、識別条件に対応付けられた調査方法とを識別部 210 から受信する。次に、調査部 220 は、処理対象の通信装置の調査処理を行う。ここで、調査処理は、デフォルトの調査処理と、通信装置の種類別の調査処理に分類される。

【0036】デフォルトの調査処理は、識別部 210 が特定した通信装置の種類とは無関係に行う調査処理である。調査部 220 は、デフォルト調査テーブル格納部 230 内のデフォルト調査テーブルを用いて、デフォルトの調査処理を行う。一方、通信装置の種類別の調査処理は、識別部 210 が特定した通信装置の種類に対応する調査方法を用いて行う調査処理である。調査部 220 は、種類別調査テーブル格納部 225 内に格納された 1 以上の種類別調査テーブルから、識別部 210 から受信した調査方法により指定される種類別調査テーブルを選択し、選択した種類別調査テーブルを用いて、通信装置の種類別の調査処理を行う。

【0037】デフォルト又は通信装置の種類別の調査処理において、調査部 220 は、調査テーブル（デフォルト調査テーブル又は種類別調査テーブル）に格納された各行を取得する。次に、調査部 220 は、取得した行の調査条件を通信装置が満たすかどうかを判断する。そして、調査部 220 は、調査テーブルから取得した調査条件を通信装置が満たす場合に、調査テーブルに対応する機能を通信装置が有すると特定する。

【0038】例えば、図 4 の 1 行目において、調査部 220 は、処理対象の通信装置が保持する `ipForwarding` パラメータが、識別条件の右辺の値と一致した場合に、通信装置が当該調査条件を満たすと判断する。ここで、`ipForwarding` パラメータは、例えば通信装置の SNMP 機能が備える MIB に格納された、通信装置のルーティング機能の有無を示す情報である。識別部 210 は、例えば識別テーブル格納部 215 を介して処理対象の通信装置に SNMP の `GET REQUEST` メッセージを送信し、`ipForwarding` パラメータを取得する。そして、識別部 210 は、`ipForwarding` パラメータが、“`forwarding`” であった場合に、通信装置がルーティング機能を有すると特定する。

【0039】同様に、図 4 の 3 行目において、調査部 220 は、処理対象の通信装置が保持する `VLANfunction` パラメータが、`TRUE`（真）であった場合に、通信装置が `VLAN` 機能を有すると特定する。また、図 4 の 2、4、5 行目において、調査部 220 は、スイッチ調査の対象となる通信装置が、常にそれぞれスイッチ機能、SNMP 機能、`ping` 機能を有すると特

定する。

【0040】調査部 220 は、以上に示した方法で通信装置の機能を特定した後、調査テーブルに、対応する調査方法が更に指定されている場合には、指定された調査方法に対応する種類別調査テーブルを種類別調査テーブル格納部 225 から取得し、以上の同様に更に詳細な調査処理を行う。次に、調査部 220 は、通信装置が調査条件を満たす場合に、調査テーブルにおいて調査条件に対応する監視方法を取得し、識別部 210 から受信した監視方法に追加する。そして、調査部 220 は、処理対象の通信装置のアドレスと、識別部 210 及び調査部 220 が取得した監視方法とを監視部 235 に送信し、監視部 235 に監視処理を行わせる。

【0041】図 5 は、本発明の実施形態に係る監視テーブル格納部 240 に格納される監視テーブルの一例を、表形式により示す。図 5 に示した監視テーブルは、図 3 における監視方法が“スイッチ動作”である場合に対応する。監視テーブルは、監視条件フィールド、状態フィールド、及び表示オプションフィールドを含む。

【0042】監視条件フィールドは、通信装置の状態を監視するための監視条件を格納する。状態フィールドは、通信装置が監視条件を満たす場合における通信装置の状態を格納する。表示オプションフィールドは、通信装置が監視条件を満たす場合に、表示部 275 が図示する通信装置の画像に追加する情報を格納する。

【0043】監視部 235 は、処理対象の通信装置のアドレスと、識別条件又は調査条件に対応付けられた監視方法とを調査部 220 から受信する。次に、監視部 235 は、処理対象の通信装置の状態の監視処理を行う。ここで、監視部 235 は、監視テーブル格納部 240 内に格納された 1 以上の監視テーブルから、調査部 220 から受信した監視方法により指定される監視テーブルを選択し、選択した監視テーブルを用いて通信装置の種類及び機能別の監視処理を行う。

【0044】監視処理において、監視部 235 は、監視テーブルの各行を取得する。次に、監視部 235 は、取得した行の監視条件を通信装置が満たすかどうかを判断する。そして、監視部 235 は、監視条件を通信装置が満たす場合に、通信装置が監視条件に対応する状態であると特定する。

【0045】例えば、図 5 の 1 行目及び 2 行目において、監視部 235 は、通信装置が `ping` コマンドに応答しない場合及び応答する場合に、通信装置がそれぞれ `DOWN` 状態及び `UP` 状態であると特定する。また、図 5 の 3 行目において、監視部 235 は、処理対象の通信装置から受信した、例えば SNMP の `Trap` メッセージ等が通信装置のリセットを示す“`cold start`” イベントを通知するものであった場合に、通信装置が `Trap` 状態であると特定する。また、図 5 の 4 行目において、監視部 235 は、例えば通信装置が `ping`

コマンドに 10 日間応答しなかった場合、通信装置がネットワークシステム 100 から削除された状態 (Delete 状態) にあると特定する。

【0046】図 6 は、本発明の実施形態に係る通信装置データベース格納部 280 に格納される通信装置データベースを、表形式により示す。通信装置データベースは、IP アドレスフィールド、表示名フィールド、種類フィールド、表示画像フィールド、監視方法フィールド、ルーティング機能フィールド、スイッチ機能フィールド、VLAN 機能フィールド、SNMP 機能フィールド、PING 機能フィールド、状態フィールド、及び表示オプションフィールドを含む。

【0047】IP アドレスフィールドは、識別部 210 が、識別処理を行った通信装置のアドレスを格納するために用いられる。本実施形態において、通信装置のアドレスは、一例として IP アドレスであるものとする。表示名フィールドは、識別部 210 が、管理装置 160 の使用者が通信装置に割り当てた名称を取得し格納するために用いられる。識別部 210 は、表示名フィールドに格納する名称として、例えばサーバ 110 の DNS (Domain Name Service) 機能に登録された名称を取得してもよい。種類フィールドは、識別部 210 が、識別処理により特定した通信装置の種類を格納するために用いられる。表示画像フィールドは、識別部 210 が、識別処理により特定した通信装置の表示画像名を格納するために用いられる。監視方法フィールドは、監視部 235 が、通信装置の状態を監視する監視方法を格納するために用いられる。ルーティング機能フィールド、スイッチ機能フィールド、VLAN 機能フィールド、SNMP 機能フィールド、及び PING 機能フィールドは、調査部 220 が、それぞれ調査処理において特定された通信装置の機能の有無を格納するために用いられる。状態フィールドは、監視部 235 が、監視処理において取得された通信装置の状態を格納するために用いられる。表示オプションフィールドは、調査部 220 が、調査処理において種類別調査テーブル格納部 225 若しくはデフォルト調査テーブル格納部 230 内の調査テーブルから取得した表示オプションを、監視部 235 が、監視処理において監視テーブル格納部 240 内の監視テーブルから取得した表示オプションを、それぞれ格納するために用いられる。

【0048】識別部 210、調査部 220、及び監視部 235 は、それぞれ識別処理、調査処理、及び監視処理の結果を、通信装置データベース格納部 280 内の通信装置データベースに格納する。通信装置表示部 250、機能表示部 255、及び監視表示部 260 は、識別処理、調査処理、及び監視処理の結果を表示部 275 上に表示する際に、通信装置データベース格納部 280 内の通信装置データベースから通信装置に関する情報を取得する。

【0049】図 7 は、本発明の実施形態に係る管理装置 160 によるネットワークシステム 100 の管理フローを示す。まず、表示部 275 は、初期画面を表示する (S700)。ここで、表示部 275 は、通信装置表示部 250、機能表示部 255、及び監視表示部 260 を用いて、S700 の時点で既に通信装置データベース格納部 280 に格納されている情報に基づき、ネットワークシステム 100 内の通信装置に関する情報を初期画面に表示する。次に、登録部 265 は、識別テーブル、種類別調査テーブル、デフォルト調査テーブル、又は監視テーブルの追加、削除、変更等を入力部 200 を介して受信した場合、これらのテーブルを更新する (S710)。次に、指定部 205 は、入力部 200 を用いて、処理対象の通信装置を管理装置 160 の使用者に指定させる (S720)。次に、識別部 210 は、指定部 205 が指定する通信装置の識別処理を行う (S730)。次に、調査部 220 は、指定部 205 が指定する通信装置の調査処理を行う (S740)。次に、監視部 235 は、指定部 205 が指定する通信装置の監視処理を行う (S750)。

【0050】図 8 は、本発明の実施形態に係る識別部 210 による通信装置の識別処理フローを示す。まず、識別部 210 は、識別テーブル格納部 215 内の識別テーブルの上側から順に 1 行ずつ読み出す (S800)。次に、識別部 210 は、S800 において読み出した行の識別条件を解釈する (S810)。次に、識別部 210 は、識別条件の判断に用いる通信装置内の情報を、例えば SNMP の GET REQUEST メッセージ等を用いて取得する (S820)。次に、識別部 210 は、識別条件が成立するかどうかを判断する (S830)。識別条件が成立する場合、識別部 210 は、識別テーブルの当該行以降に格納された識別条件の判断は中止し、S850 に処理を進める。

【0051】S830 において識別条件が成立しない場合、識別部 210 は、識別テーブルに次の行が存在するかどうかを判断する (S840)。識別テーブルに次の行が存在する場合、識別部 210 は、処理を S800 に進め、識別テーブルの次の行を読み出す (S800)。S840 において識別テーブルに次の行が存在しない場合、識別部 210 は、処理対象の通信装置の種類を特定せずに識別処理を終了する。

【0052】S830 において識別条件が成立した場合、識別部 210 は、通信装置の表示名をサーバ 110 から取得すると共に、識別条件に対応する種類を識別テーブルから取得する。そして、識別部 210 は、通信装置のアドレス、表示名及び種類を通信装置データベースに格納する (S850)。次に、通信装置表示部 250 は、識別部 210 が通信装置データベースに格納した種類に対応する画像を用いて、通信装置を表示部 275 上に図示させる (S860)。

【0053】図9は、本発明の実施形態に係る調査部220による通信装置の調査処理フローを示す。図9に示した調査処理フローは、デフォルトの調査処理及び通信装置の種類別の調査処理のそれぞれに対して実行される。

【0054】まず、調査部220は、識別部210から受信した調査方法が調査テーブルを指定していない場合に、調査処理を終了させる(S900)。ここで、調査部220は、通信装置の種類とは無関係に、デフォルトの調査テーブルを用いた調査処理を行う。次に、調査部220は、処理対象の調査テーブルから1行ずつ読み出す(S910)。次に、調査部220は、S910において読み出した行の調査条件を解釈する(S920)。次に、調査部220は、調査条件の判断に用いる通信装置内の情報を、例えばSNMPのGET REQUESTメッセージ等を用いて取得する(S930)。

【0055】次に、調査部220は、調査条件が成立するかどうかを判断する(S940)。調査条件が成立した場合、調査部220は、調査条件に対応する通信装置の機能を、通信装置データベースに格納する(S950)。そして、処理対象の調査テーブルに次の行が存在する場合、調査部220は処理をS910に進め、処理対象の調査テーブルの次行を読み出す(S960)。S900からS960の処理が終了すると、機能表示部255は、表示部275上に図示した処理対象の通信装置の画像に、成立した調査条件に対応する表示オプションで指定される情報を追加する(S970)。

【0056】図10は、本発明の実施形態に係る監視部235による通信装置の監視処理フローを示す。図10に示した監視処理フローは、監視部235が識別部210及び調査部220から受信した監視方法に対応する監視処理のそれぞれに対して実行される。

【0057】まず、監視部235は、識別部210及び調査部220から受信した監視方法が監視テーブルを指定されていない場合に、監視処理を終了させる(S1000)。次に、監視部235は、処理対象の監視テーブルから1行ずつ読み出す(S1010)。次に、監視部235は、S1010において読み出した行の監視条件を解釈する(S1020)。次に、監視部235は、監視条件の判断に用いる通信装置内の情報を、例えばSNMPのGET REQUESTメッセージの送信又はTrapメッセージの受信等により取得する(S1030)。

【0058】次に、監視部235は、監視条件が成立するかどうかを判断し、通信装置の状態を特定する(S1040)。次に、監視部235は、監視条件に対応する通信装置の状態を、通信装置データベースに格納する(S1050)。そして、処理対象の監視テーブルに次の行が存在する場合、監視部235は処理をS1010に進め、処理対象の監視テーブルの次行を読み出す(S

1060)。S1000からS1060の処理が終了すると、監視表示部260は、表示部275上に図示した処理対象の通信装置の画像に、成立した監視条件に対応する表示画像で指定される画像を追加する(S1070)。

【0059】図11は、本発明の実施形態に係る管理装置160による識別条件の入力フローを示す。図11に示す識別条件の入力フローは、管理装置160の使用者が図7のS710において通信装置の識別条件と、種類と、調査方法との組合せを含む組を識別テーブルに追加する場合、又は通信装置の識別条件を変更する場合に実行される。

【0060】まず、入力部200は、識別テーブルに登録する組を、管理装置160の使用者に入力させる(S1200)。次に、登録部265は、入力部200により入力された組を、識別テーブル格納部215内の識別テーブルに登録する(S1210)。次に、優先順位設定部270は、S1210により追加又は変更された組を含む、識別テーブルに登録された複数の組の優先順位を、各組に設定された識別条件に基づき決定する(S1220)。次に、優先順位設定部270は、識別テーブルを優先順位の高い順に並べ換えることにより、識別テーブルに登録された各組の優先順位を設定する(S1230)。

【0061】優先順位設定部270は、S1220において、例えば以下のいずれかの方法を用いる。

(1) 識別条件の包含関係に基づき、各組の優先順位を決定する。識別条件は、狭い条件の方がより詳細に通信装置の種類を特定することができる。例えば、図3の1行目の識別条件「sysObjectID=at-8224XL」は、sysObjectIDパラメータを持ち、かつsysObjectIDパラメータで指定される通信装置の機種名がat-8224XLであるという条件である。一方、図3の4行目の識別条件「sysObjectID」は、sysObjectIDパラメータを持つという条件であり、1行目の識別条件を包含する。また、1行目の識別条件は、通信装置の機種名を特定できる条件であるのに対し、4行目の識別条件は、SNMP機能を備える通信装置であるという条件であり、より広い条件となる。ここで仮に、1行目の識別条件より高い優先順位を4行目の識別条件に割り当てると、識別部210は、4行目の識別条件を先に判断する。この場合、識別部210は、機種名がat-8224XLである通信装置について、機種名を特定できなくなってしまう。従って、優先順位設定部270は、2つの識別条件について、第1の識別条件が第2の識別条件に包含される場合に、第1の識別条件に対応する組の優先順位を、第2の識別条件に対応する組の優先順位と比較し高く設定する。これにより、識別部210は、識別テーブルを用いて、可能な限り詳細に通信装置の種類を

特定することができる。

【0062】以上の処理において、優先順位設定部270は、sysObjectIDパラメータとpingコマンドとの包含関係等の異なる情報に基づく包含関係を、例えば予め設定された各情報間の包含関係を示すデータに基づき行ってもよい。すなわち、例えばsysObjectIDパラメータとpingコマンドの包含関係において、SNMP機能を備える通信装置は必ずpingコマンドに応答する等の前提があれば、優先順位設定部270は、sysObjectIDパラメータを持つという識別条件は、pingコマンドに応答するという識別条件に包含されることを示す設定データを保持しておくことができる。

【0063】(2) 識別条件を満たす通信装置の数に基づき、各組の優先順位を決定する。優先順位設定部270は、識別テーブルの追加又は変更があった場合に、(1)に代えて、識別テーブルに含まれる全ての識別条件のそれぞれを満たすネットワークシステム100内の通信装置の数をカウントする。次に、優先順位設定部270は、カウントした数が小さいものほど狭い条件であると判断し、識別条件の優先順位を、カウントした数が小さい順に高く設定する。

【0064】図12は、本発明の実施形態に係る表示部275が表示する画面の一例を示す。表示部275が表示する画面は、処理対象指定画面1000、機器一覧画面1003、及び機器表示画面1006を備える。処理対象指定画面1000は、入力部200が識別処理、調査処理、及び／又は監視処理を行う際に、処理対象の通信装置を特定するための情報を管理装置160の使用者に入力させる。処理対象指定画面1000は、ブロードキャスト指定ボタン1180、IPアドレス指定エリア1183、種類指定エリア1186、及びクラス指定エリア1190を有する。ブロードキャスト指定ボタン1180は、ネットワークシステム100内の全ての通信装置に対する識別処理、調査処理、及び／又は監視処理を、管理装置160に行わせることを入力するボタンである。IPアドレス指定エリア1183は、識別処理、調査処理、及び／又は監視処理の対象となる通信装置のアドレスを、1以上入力するためのエリアである。管理装置160の使用者は、例えば「192.168.1.1(1アドレスを指定)」や「192.168.1.*(*が任意の値である複数のアドレスを指定)」等をIPアドレス指定エリア1183に入力することにより、処理対象の通信装置を1以上指定することができる。種類指定エリア1186は、対象となる通信装置の種類を指定するためのエリアである。識別部210は、識別処理を行った結果、対象の通信装置が種類指定エリア1186で指定された種類であった場合のみ、調査部220の調査処理及び／又は監視部235の監視処理を行わせる。

【0065】クラス指定エリア1190は、識別テーブル、調査テーブル、及び監視テーブルのそれぞれを、アイコンにより操作するためのエリアである。クラス指定エリア1190において、識別テーブル、調査テーブル、及び監視テーブルのそれぞれは、識別クラスアイコン、調査クラスアイコン、及び監視クラスアイコンとして表示される。中継機器識別クラスアイコン1192及び通信ノード識別クラスアイコン1196は、識別クラスアイコンの一例である。中継機器識別クラスアイコン1192は、中継機器の種類を識別する識別テーブルのアイコンである。通信ノード識別クラスアイコン1196は、中継機器以外の通信装置である通信ノードの種類を識別する識別テーブルのアイコンである。管理装置160の使用者は、中継機器識別クラスアイコン1192又は通信ノード識別クラスアイコン1196等を用いて対象となる通信装置及び当該通信装置を識別する識別テーブルを指定してもよい。具体的には、管理装置160の使用者が例えば中継機器識別クラスアイコン1192を機器一覧画面1003にドラッグしてドロップすると、入力部200は、対象となる通信装置のアドレスの入力を促すIPアドレス指定エリア1183と同様の入力画面を表示部275上にポップアップさせる。そして、識別部210は、入力画面により指定されたアドレスの通信装置の識別処理を、中継機器識別クラスアイコン1192により指定される識別テーブルを用いて行う。

【0066】機器一覧画面1003は、ネットワークシステム100内の通信装置(図1)に対応して、サーバオブジェクト1110、プリンタオブジェクト1120、ゲートウェイオブジェクト1130、端末オブジェクト1140a～d、スイッチオブジェクト1150a～c、及び管理装置オブジェクト1160を図示する。具体的には、通信装置表示部250、機能表示部255、及び監視表示部260は、通信装置データベース格納部280内の通信装置データベースから取得した、対象の通信装置のアドレス、表示名、表示画像名、及び表示オプションに基づき、当該通信装置に対応するオブジェクトを表示する。また、機器一覧画面1003は、例えばキーボード又はマウス等により通信装置に対応するオブジェクトが選択された場合、当該通信装置のオブジェクトを選択カーソル1170により示す。

【0067】機器表示画面1006は、管理装置160の使用者が機器一覧画面1003内の画像に対して選択カーソル1170により選択を行った場合に、調査部220が取得した当該通信装置の機能等を表示する。例えば図12においては、選択カーソル1170によってスイッチオブジェクト1150aが選択されている。従って、機能表示部255は、スイッチオブジェクト1150aの機能を機器表示画面1006上に表示させている。同様に、通信装置表示部250及び監視表示部26

0は、選択カーソル1170によって選択されたスイッチオブジェクト1150aの種類及び状態を機器表示画面1006上に表示させる。

【0068】図13は、本発明の実施形態に係る管理装置160のハードウェア構成の一例を示す。本実施形態に係る管理装置160の機能は、CPU1310、ROM1320、RAM1330、通信インターフェイス1340、ハードディスクドライブ1350、入力装置1373、及び表示装置1376を備える計算機1300と、計算機1300上で実行されるプログラムとの連携により実現される。計算機1300は、フロッピー（登録商標）ディスクドライブ1360及び／又はCD-ROMドライブ1370を更に備えてもよい。

【0069】管理装置160を実現するプログラムは、入力モジュールと、指定モジュールと、識別モジュールと、調査モジュールと、監視モジュールと、通信モジュールと、通信装置表示モジュールと、機能表示モジュールと、監視表示モジュールと、登録モジュールと、優先順位設定モジュールと、表示モジュールとを備える。これらのモジュールは、計算機1300を、入力部200、205、210、220、235、245、250、255、260、265、270、及び275として動作させるプログラムである。また、ハードディスクドライブ1350は、識別テーブル格納部215、種類別調査テーブル格納部225、デフォルト調査テーブル格納部230、監視テーブル格納部240、通信装置データベース格納部280として使用されてもよい。この場合、識別テーブル、種類別調査テーブル、デフォルト調査テーブル、監視テーブル、及び／又は通信装置データベースは、ハードディスクドライブ1350上のファイルとして格納されてもよい。

【0070】以上に示したプログラム又はモジュールは、外部の記憶媒体に格納されてもよい。記憶媒体としては、フロッピーディスク1380、CD-ROM1390の他に、DVDやPD等の光学記録媒体、MD等の光磁気記録媒体、テープ媒体、ICカード等の半導体メモリ等を用いることができる。また、専用通信ネットワークやインターネットに接続されたサーバシステムに設けたハードディスク又はRAM等の記憶装置を記録媒体として使用し、外部ネットワーク又は計算機1300に接続されたネットワーク等を介してプログラムを計算機1300に提供してもよい。

【0071】以上に示した通り、本実施形態に係る管理装置160によれば、ネットワークシステム100の管理を識別処理、調査処理、及び監視処理に分類して構造化し、管理装置160の使用者が理解しやすい管理機能を提供することができる。そして、これらの処理の結果を、統合して表示部275に図示させることにより、管理装置160の使用者がネットワークシステム100の管理を行いやすい形式で表示することができる。

【0072】また、本実施形態に係る管理装置160によれば、識別処理、調査処理、及び監視処理を、それぞれ識別テーブル格納部215、種類別調査テーブル格納部225とデフォルト調査テーブル格納部230、及び監視テーブル格納部240に格納されたテーブルに基づき実行することができる。これらのテーブルは、管理装置160の使用者が行の追加・削除・変更を容易に行うことができ、より簡単にカスタマイズ可能な管理機能を提供することができる。

【0073】また、図11に示した識別条件の入力フローを用いることにより、本実施形態に係る管理装置160は、識別テーブルの追加・変更を行う際に、管理装置160の使用者に入力させることなく識別テーブルの優先順位を設定することができる。これにより、管理装置160は、より簡単にカスタマイズ可能な管理機能を提供することができる。

【0074】以上、本発明を実施形態を用いて説明したが、本発明の技術的範囲は上記実施形態に記載の範囲には限定されない。上記実施形態に、多様な変更または改良を加えることができる。そのような変更または改良を加えた形態も本発明の技術的範囲に含まれ得ることが、特許請求の範囲の記載から明らかである。

【0075】例えば、識別テーブル格納部215に格納される識別テーブルは、行位置に基づき優先順位が決定される形態に代えて、優先順位を格納する優先順位フィールドを更に含んでもよい。

【0076】また、調査部220は、種類別調査テーブル格納部225に格納される種類別調査テーブル及び／又はデフォルト調査テーブル格納部230に格納されるデフォルト調査テーブルの全ての行を処理する形態に代えて、識別テーブルと同様に優先順位に基づき各行を処理し、条件が成立した時点で残りの行の処理を行わずに処理を完了させてもよい。同様に、監視部235は、監視テーブル格納部240に格納される監視テーブルの全ての行を処理する形態に代えて、優先順位に基づき各行を処理し、条件が成立した時点で残りの行の処理を行わずに処理を完了させてもよい。

【0077】

【発明の効果】上記説明から明らかなように、本発明によれば、理解しやすい様に構造化され、かつ簡単にカスタマイズ可能な管理機能を提供し、ネットワークシステム管理の利便性を高める管理装置及びプログラムを提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の実施形態に係るネットワークシステム100の構成を示す。

【図2】 本発明の実施形態に係る管理装置160の構成を示す。

【図3】 本発明の実施形態に係る識別テーブル格納部215に格納される識別テーブルの一例を、表形式によ

り示す。

【図4】 本発明の実施形態に係る種類別調査テーブル格納部225に格納される種類別調査テーブルの一例を、表形式により示す。

【図5】 本発明の実施形態に係る監視テーブル格納部240に格納される監視テーブルの一例を、表形式により示す。

【図6】 本発明の実施形態に係る通信装置データベース格納部280に格納される通信装置データベースを、表形式により示す。

【図7】 本発明の実施形態に係る管理装置160によるネットワークシステム100の管理フローを示す。

【図8】 本発明の実施形態に係る識別部210による通信装置の識別処理フローを示す。

【図9】 本発明の実施形態に係る調査部220による通信装置の調査処理フローを示す。

【図10】 本発明の実施形態に係る監視部235による通信装置の監視処理フローを示す。

【図11】 本発明の実施形態に係る管理装置160による識別条件の入力フローを示す。

【図12】 本発明の実施形態に係る表示部275が表示する画面の一例を示す。

【図13】 本発明の実施形態に係る管理装置160のハードウェア構成の一例を示す。

【符号の説明】

100 ネットワークシステム

110 サーバ

120 プリンタ

130 ゲートウェイ

140a～d 端末

150a～c 中継機器

160 管理装置

200 入力部

205 指定部

210 識別部

215 識別テーブル格納部

220 調査部

225 種類別調査テーブル格納部

230 デフォルト調査テーブル格納部

* 235 監視部

240 監視テーブル格納部

245 通信部

250 通信装置表示部

255 機能表示部

260 監視表示部

265 登録部

270 優先順位設定部

275 表示部

10 280 通信装置データベース格納部

1000 処理対象指定画面

1003 機器一覧画面

1006 機器表示画面

1110 サーバオブジェクト

1120 プリンタオブジェクト

1130 ゲートウェイオブジェクト

1140a～d 端末オブジェクト

1150a～c スイッチオブジェクト

1160 管理装置オブジェクト

20 1170 選択カーソル

1180 ブロードキャスト指定ボタン

1183 IPアドレス指定エリア

1186 種類指定エリア

1190 クラス指定エリア

1192 中継機器識別クラスアイコン

1196 通信ノード識別クラスアイコン

1300 計算機

1310 CPU

1320 ROM

30 1330 RAM

1340 通信インターフェイス

1350 ハードディスクドライブ

1360 フロッピーディスクドライブ

1370 CD-ROMドライブ

1373 入力装置

1376 表示装置

1380 フロッピーディスク

1390 CD-ROM

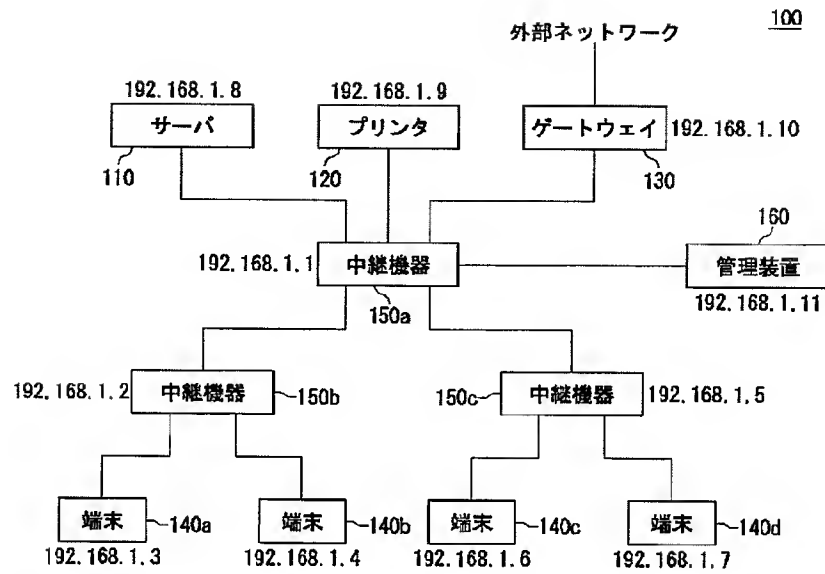
*

【図5】

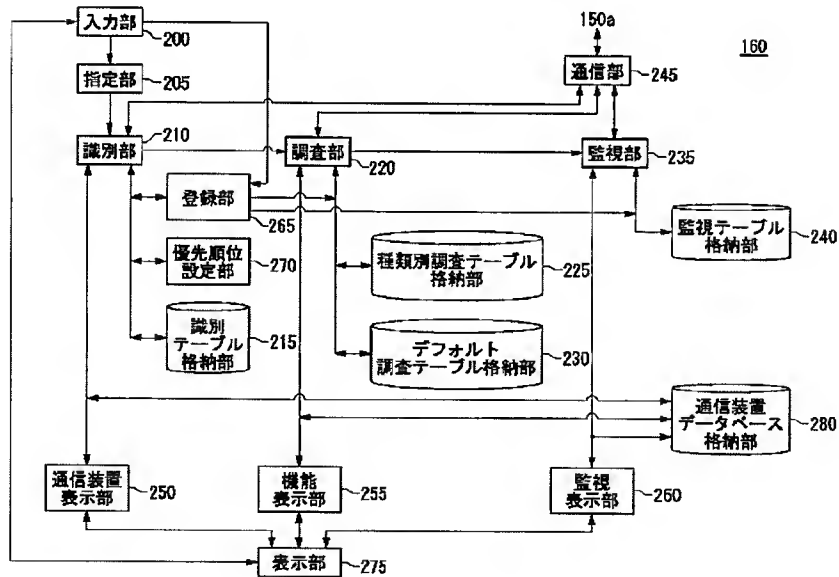
240

#	監視条件	状態	表示オプション
1	not ping	Down	?
2	ping	Up	○
3	Trap_event="cold start"	Trap	!
4	Delete	Delete	×

【図1】



【図2】



【図3】

215

#	識別条件	種類	表示画像	調査方法	監視方法
1	sysObjectID == at-8224XL	C8224XL	SwitchBoxA	スイッチ調査	スイッチ動作
2	sysObjectID == at-Rapier24	C8624XL	SwitchBoxB	スイッチ調査	スイッチ動作
3	sysObjectID == at-8216XL	C8216XL	SwitchBoxA	スイッチ調査	スイッチ動作
4	sysObjectID	sysObjectID	BoxA	SNMP機能	応答監視
5	ping	IPAddress+"P"	BoxB	ポート調査	応答監視
6	TRUE	IPAddress	BoxC	—	—

【図4】

225

#	調査条件	機能	表示オプション	調査方法	監視方法
1	ipForwarding == forwarding	ルーティング機能	"R"表示	ルーティング機能調査	ルーティング機能監視
2	TRUE	スイッチ機能	—	—	—
3	VLANfunction == TRUE	VLAN機能	"V"表示	—	VLAN状態監視
4	TRUE	SNMP機能	—	—	—
5	TRUE	ping機能	—	—	—
}	}	}	}	}	}

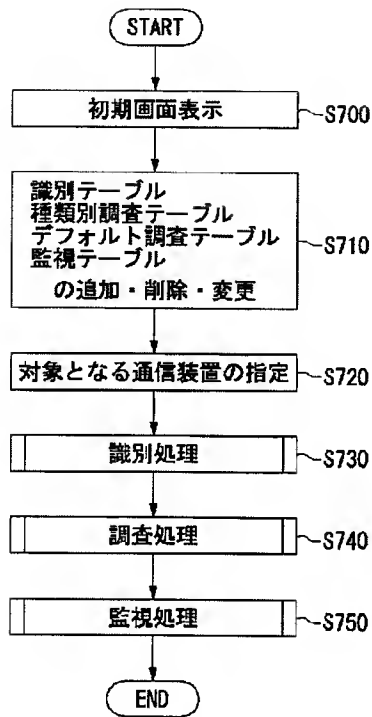
【図6】

280

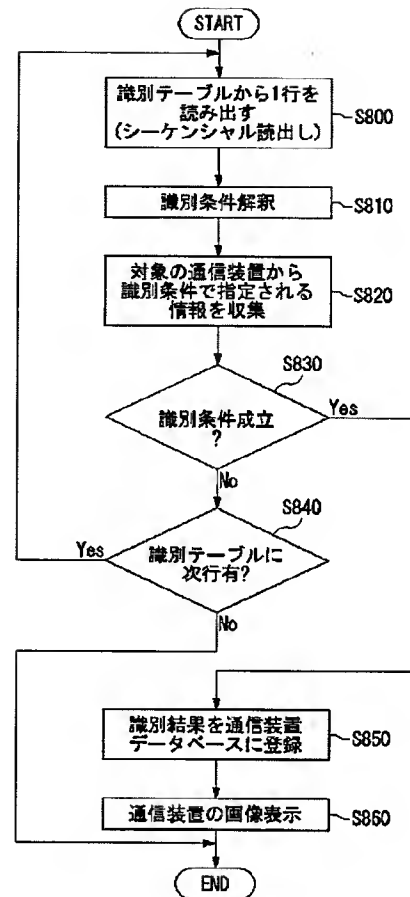
#	IPアドレス	表示名	種類	表示画像	監視方法	ルーティング機能
1	192.168.1.1	switch1	C8624XL	SwitchBoxB	スイッチ動作	TRUE
2	192.168.1.2	switch2	C8224XL	SwitchBoxA	スイッチ動作	FALSE
3	192.168.1.3	terminal1	192.168.1.3p	BoxA	応答監視	FALSE
}	}	}	}	}	}	}

方法	ルーティング機能	スイッチ機能	VLAN機能	SNMP機能	PING機能	表示オプション	状態
スイッチ動作	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	RVO	Up
スイッチ動作	FALSE	TRUE	FALSE	TRUE	TRUE	○	Up
応答監視	FALSE	FALSE	FALSE	FALSE	TRUE	!	Trap
}	}	}	}	}	}	}	}

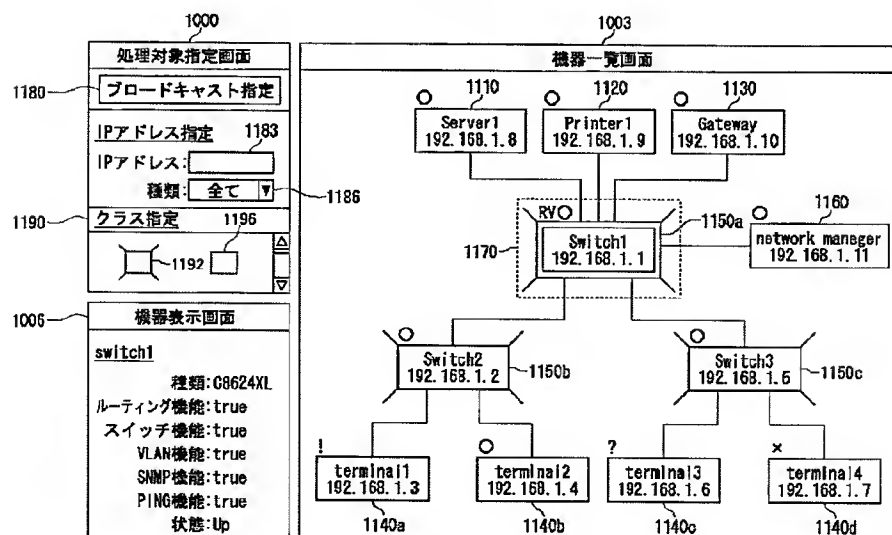
【図7】



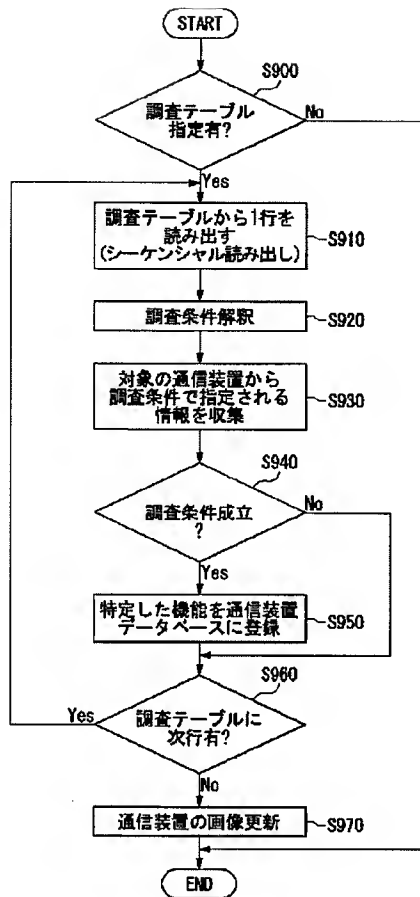
【図8】



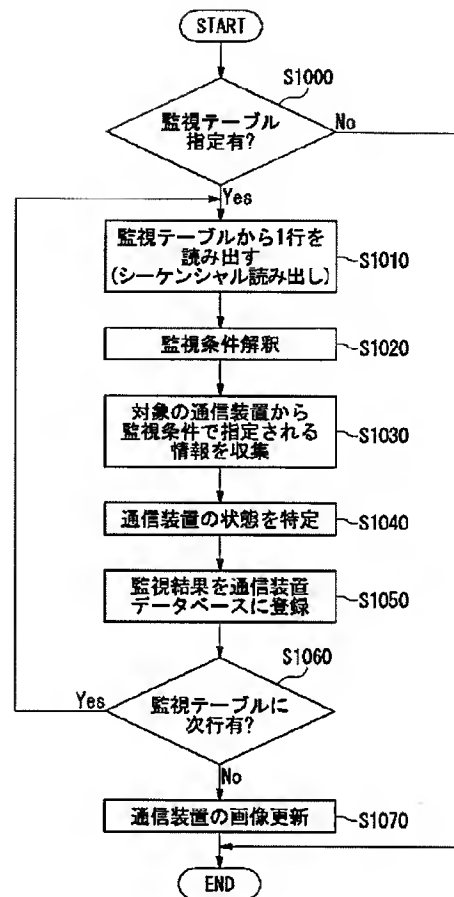
【図12】



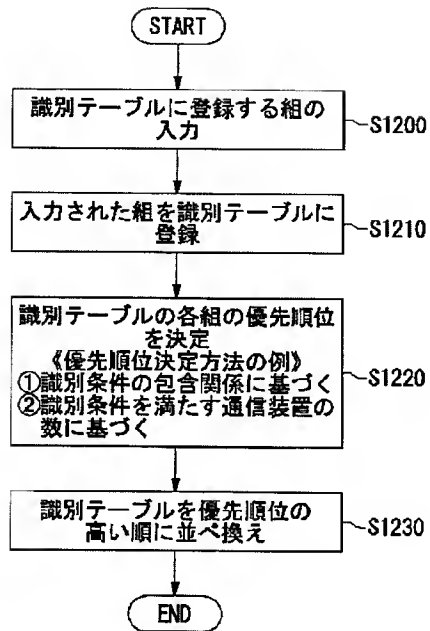
【図9】



【図10】



【図11】



【図13】

